

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-337764
 (43)Date of publication of application : 27.11.2002

(51)Int.Cl. B62D 55/12
 A01B 63/102
 B60K 17/06
 B62D 25/20
 B62D 55/06
 B62D 55/14

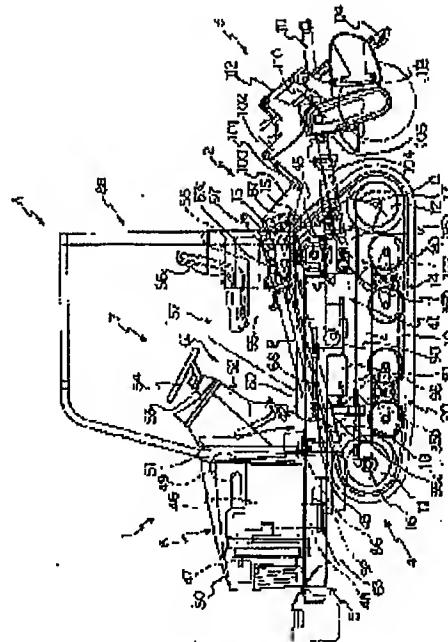
(21)Application number : 2001-152680	(71)Applicant : SEIREI IND CO LTD YANMAR AGRICULT EQUIP CO LTD
(22)Date of filing : 22.05.2001	(72)Inventor : FUJIKI KATSUMI KUBOTA YUKIO NAKAJIMA HIDEO OMAE KENSUKE

(54) CRAWLER TYPE WORKING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the maintenance for a power line by making the power line in a simple structure.

SOLUTION: A car body frame is constructed between running parts of a pair of right and left crawler type working machine, the front of the car body frame is loaded with an engine, a transmission part is disposed at the back part of the car body frame, and a pair of right and left driving shafts are projected from the transmission part outward on left and right sides.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右一対のクローラ式の走行部(4,4)を具備するクローラ式作業機において、左右一対のクローラ式の走行部(4,4)間に車体フレーム(5)を架設し、同車体フレーム(5)の前部にエンジン(46)を搭載すると共に、同車体フレーム(5)の後部にミッション部(41)を配設し、同ミッション部(41)より左右外側方に左右一対の駆動軸(15,15)を突出させ、走行部(4)は、前後方向に伸延する走行フレーム(10)と、同走行フレーム(10)の前・後端部にそれぞれ取り付けた前・後部従動輪(11,12)と、両前・後部従動輪(11,12)の間でかつ上方に位置する前記駆動軸(15)に取り付けた駆動輪(13)と、これら駆動輪(11,12,13)間に巻回して側面視三角形状となした履帯(14)とを具備することを特徴とするクローラ式作業機。

【請求項2】 左右一対のクローラ式の走行部(4)を具備する走行車体(1)の後方に昇降連結機構(2)を介して作業装置(3)を昇降自在に連結し、昇降連結機構(2)は、車体フレーム(5)の後部に前端部を枢支・連結した左右一対のロワリンク(104,104)を具備すると共に、両ロワリンク(104,104)の枢支・連結支点を駆動軸(15)の直下方位置に配置して、両ロワリンク(104,104)を枢支・連結支点を中心にして上下回動自在となりし、両ロワリンク(104,104)の中央部の回動軌跡(Q,Q)上に前記後部従動輪(12,12)を配置したことを特徴とする請求項1記載のクローラ式作業機。

【請求項3】 車体フレーム(5)上において、エンジン(46)の後方位置に運転部(7)を配設し、同運転部(7)には駆動軸(15)よりも前方に位置させて運転席(56)を配置すると共に、同運転席(56)よりも前方に位置させて床部(60)を配置したことを特徴とする請求項1又は2記載のクローラ式作業機。

【請求項4】 運転席(56)は、駆動輪(13)の頂点よりも上方に位置させて配置すると共に、床部(60)は、同駆動輪(13)の頂点よりも下方に位置させて配置したことを特徴とする請求項3記載のクローラ式作業機。

【請求項5】 床部(60)には左右方向に開放されて連通状態の連通路(61)を形成すると共に、同連通路(61)は、側面視にて、駆動輪(13)より前方へ向けて下り傾斜状の履帯(14)の部分と床部(60)との交点(P)よりも前方位置に配置したことを特徴とする請求項3又は4記載のクローラ式作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クローラ式作業機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、クローラ式作業機の一形態として、左右一対のクローラ式の走行部を具備する走行車体の後方に昇降連結機構を介して作業装置を昇降自在に連

結したものがある。

【0003】そして、走行部は、前後方向に伸延する走行フレームの前端部と後端部のいずれか一方に従動輪を取り付けると共に、他方に駆動輪を取り付けて、両動輪間に履帯を巻回している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記したクローラ式作業機では、最低地上高が低く、しかも、走行部の駆動輪を走行フレームの端部に取り付けているために、同駆動輪が軟弱地盤や湿田においては埋没しやすくて、駆動輪が埋没した場合には機体が走行不能となって、作業性を良好に確保できないという不具合がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、左右一対のクローラ式の走行部を具備するクローラ式作業機において、左右一対のクローラ式の走行部間に車体フレームを架設し、同車体フレームの前部にエンジンを搭載すると共に、同車体フレームの後部にミッション部を配設し、同ミッション部より左右外側方に左右一対の駆動軸を突出させ、走行部は、前後方向に伸延する走行フレームと、同走行フレームの前・後端部にそれぞれ取り付けた前・後部従動輪と、両前・後部従動輪の間でかつ上方に位置する前記駆動軸に取り付けた駆動輪と、これら駆動輪間に巻回して側面視三角形状となした履帯とを具備することを特徴とするクローラ式作業機を提供するものである。

【0006】また、本発明は、以下の構成にも特徴を有する。

【0007】①左右一対のクローラ式の走行部を具備する走行車体の後方に昇降連結機構を介して作業装置を昇降自在に連結し、昇降連結機構は、車体フレームの後部に前端部を枢支・連結した左右一対のロワリンクを具備すると共に、両ロワリンクの枢支・連結支点を駆動軸の直下方位置に配置して、両ロワリンクを枢支・連結支点を中心にして上下回動自在となりし、両ロワリンクの中央部の回動軌跡上に前記後部従動輪を配置したこと。

【0008】②車体フレーム上において、エンジンの後方位置に運転部を配設し、同運転部には駆動軸よりも前方に位置させて運転席を配置すると共に、同運転席よりも前方に位置させて床部を配置したこと。

【0009】③運転席は、駆動軸の頂点よりも上方に位置させて配置すると共に、床部は、同駆動軸の頂点よりも下方に位置させて配置したこと。

【0010】④床部の前部には左右方向に開放されて連通状態の連通路を形成すると共に、同連通路は、側面視にて、駆動輪より前方へ向けて下り傾斜状の履帯の部分と床部との交点よりも前方位置に配置したこと。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について説明する。

【0012】すなわち、本発明に係るクローラ式作業機は、左右一対のクローラ式の走行部を具備する走行車体の後方に昇降連結機構を介して作業装置を昇降自在に連結している。

【0013】そして、左右一対のクローラ式の走行部間に車体フレームを架設し、同車体フレームの前部にエンジンを搭載すると共に、同車体フレームの後部にミッション部を配設し、同ミッション部より左右外側方に左右一対の駆動軸を突出させている。

【0014】また、走行部は、前後方向に伸延する走行フレームと、同走行フレームの前・後端部にそれぞれ取り付けた前・後部従動輪と、両前・後部従動輪の間でかつ上方に位置する前記駆動軸に取り付けた駆動輪と、これら駆動輪間に巻回して側面視三角形状となした履帶とを具備している。

【0015】昇降連結機構は、車体フレームの後部に前端部を枢支・連結した左右一対のロワリンクを具備すると共に、両ロワリンクの枢支・連結支点を駆動軸の直下方位置に配置して、両ロワリンクを枢支・連結支点を中心にして上下回動自在となし、両ロワリンクの中央部の回動軌跡上に前記後部従動輪を配置している。

【0016】また、車体フレーム上において、エンジンの後方位置に運転部を配設し、同運転部には駆動軸よりも前方に位置させて運転席を配置すると共に、同運転席よりも前方に位置させて床部を配置している。

【0017】しかも、運転席は、駆動軸の頂点よりも上方に位置させて配置すると共に、床部は、同駆動軸の頂点よりも下方に位置させて配置している。

【0018】さらには、床部の前部には左右方向に開放されて連通状態の連通路を形成すると共に、同連通路は、側面視にて、駆動輪より前方へ向けて下り傾斜状の履帶の部分と床部との交点よりも前方位置に配置している。

【0019】

【実施例】以下に、本発明の実施例を、図面を参照しながら説明する。

【0020】図1は、本発明にかかるクローラ式作業機Aの側面図、図2は、同平面図、図3は、同正面図、及び、図4は、同背面図である。

【0021】そして、本発明にかかるクローラ式作業機Aは、走行車体1の後方に昇降連結機構2を介して作業装置としての耕耘装置3を昇降自在に連結している。

【0022】走行車体1は、左右一対のクローラ式の走行部4,4間に車体フレーム5を架設し、同車体フレーム5上の前部に原動機部6を設けると共に、後部に運転部7を設け、同運転部7の下方位置にミッション部41を配設している。

【0023】各走行部4は、前後方向に伸延する走行フレーム10と、同走行フレーム10の前・後端部にそれぞれ取り付けた前・後部従動輪11,12と、両前・後部従動輪

11,12の間でかつ上方に位置した後述の駆動軸15に取り付けた駆動輪13と、これら駆動輪11,12,13間に巻回して側面視三角形状となした履帶14とを具備している。16は前部従動輪支軸、17は後部従動輪支軸、18は前部従動輪進退位置調節体である。

【0024】そして、走行フレーム10の前部と後部にはそれなりイコライザ20,20を取り付けており、各イコライザ20は、図5及び図6にも示すように、走行フレーム10の内側壁より支持片21を下方へ向けて垂設し、同支持片21の下端部に、左右方向に軸線を向けて走行フレーム10の直下方位置に配置した揺動支軸22の内側端部を固設し、同揺動支軸22に前後方向に伸延する揺動体23の中途部に設けたボス部23aを嵌合・枢支して、同揺動体23を走行フレーム10の直下方位置にて上下揺動自在に片持ち支持させている。

【0025】しかも、前記した揺動体23の前端部と後端部には、それぞれ左右方向に軸線を向けて転動輪支軸24,24の内側端部を固設して、各転動輪支軸24,24に転動輪25,25を転動自在に取り付けると共に、機体の内方から外方へ向けて片持ち支持しており、両転動輪25,25は、走行フレーム10よりも外側方に配置している。26は履帶外れ防止片、27は連結ピンである。

【0026】このようにして、走行フレーム10に各転動輪25,25を片持ち支持させると共に、各転動輪25,25は走行フレーム10よりも外側方に配置しているため、各転動輪25,25の径が走行フレーム10との干渉関係において制限されことがなくなり、その結果、各転動輪25,25の径を泥土中においても履帶14の案内・支持機能が良好に確保できる大径に形成することができて、履帶外れを確実に防止することができる。

【0027】しかも、転動輪25,25を機体の内方から外方へ向けて片持ち状態に取り付けているため、これら転動輪25,25、さらには、イコライザ20,20自体の脱着作業やメンテナンス等を機体の外方から容易に行うことができる。

【0028】走行部4の履帶14は、図7にも示すように、無端帯状の履帶本体30の外表面に、同履帶本体30の左右幅と略同一幅を有する長幅ラグ31と、同長幅ラグ31よりも短幅の短幅ラグ32とを円周方向に間隔を開けて交互に多数突設して、円周方向に隣接する長幅ラグ31,31同士の間に位置する履帶本体30の外側縁部に、泥土等を抜くための凹状の切欠部33を円周方向に間隔を開けて多数形成している。

【0029】そして、切欠部33は、履帶本体30の円周方向に隣接する長幅ラグ31,31間に配置した短幅ラグ32の外側端の近傍位置まで凹状に切欠して形成している。

【0030】このように、履帶本体30の外側縁部に泥土等を抜くための凹状の切欠部33を円周方向に間隔を開けて多数形成しているため、泥土中にて機体を走行させた際に、履帶14の長幅ラグ31と短幅ラグ32との間に泥土

等が付着することはあっても、切欠部33を通して泥土等を確実に抜くことができて、履帶本体30に泥土等が滞積するのを防止することができる。

【0031】その結果、長・短幅ラグ31,32による地盤のグリップ力を良好に確保することができて、機体の走行性能を良好に確保することができる。

【0032】しかも、長幅ラグ31と短幅ラグ32により地盤のグリップ力を良好に確保したまま、切欠部33の切欠面積を可及的に大きく形成することができて、泥土等の付着・滞積防止効果を向上させることができて、泥土中においても、機体の走行性能を良好に確保することができる。

【0033】また、履帶本体30には、スプロケット状に形成した駆動輪13の歯部が係合する係合孔34を円周方向に間隔を開けて多数形成すると共に、履帶本体30は、左右幅の大小にかかわらず、係合孔34から内側端縁部までの左右幅W1を一定として、同係合孔34から外側端縁部までの左右幅W2を内側端縁部までの左右幅W1と同等若しくはそれ以上に広幅となるように形成している（図2～図4において一点鎖線で図示した履帯14を参照）。

【0034】このようにして、履帯14の左右幅を広幅のものに履き替えた際にも、係合孔34から内側端縁部までの左右幅W1は一定に保つことができることから、左右一対の履帯14,14の内側端縁部の間隔を一定に確保することができて、畦等を跨いで作業を行う場合のオペレータの作業感覚も変える必要性がなく、オペレータは安心して作業を行うことができる。

【0035】左右一対の走行フレーム10,10の間には、図6にも示すように、左右方向に伸延する前後一対の連結フレーム35,36を横架し、両連結フレーム35,36上に車体フレーム5を架設すると共に、車体フレーム5は連結フレーム35,36に連結ボルト43,45により連結している。

【0036】ここで、前部の連結フレーム35は、左右一対の走行フレーム10,10の前部より内側方へ向けてステー35a,35aを突設し、両ステー35a,35aの上部間に左右方向に直状に伸延する四角形筒状の連結フレーム本体35bを横架状に連設して形成している。

【0037】そして、後部の連結フレーム36は、左右一対の走行フレーム10,10の後部上面に支持台36a,36aを固設し、両支持台36a,36aの中途部間に左右方向に直状に伸延する円筒状の連結フレーム本体36bを横架状に連設して形成している。

【0038】車体フレーム5は、図9にも示すように、前後方向に伸延する左右一対の前後伸延フレーム形成片40,40と、両前後伸延フレーム形成片40,40の後端部間に横架したミッション部41とを具備している。

【0039】そして、前部の連結フレーム本体35bの左右側部より上方へ向けて突設した左右一対の板状の連結ブラケット42,42に、左右一対の前後伸延フレーム形成片40,40の外側壁を面接触させて、左右方向に軸線を向

けた連結ボルト43,43により連結している。

【0040】また、後部の支持台36a,36aの上面に形成した受け面部36c,36cに、ミッション部41より左右外側方向にそれぞれ延設して形成した駆動軸ケース41a,41aを、連結片44,44を介して上下方向に軸線を向けた連結ボルト45,45により連結している。

【0041】ここで、ミッション部41より左右外側方向にそれぞれ延設して形成した駆動軸ケース41a,41a中には、前記した左右一対の駆動軸15,15を挿通して左右外側方に突出させている。

【0042】このように、車体フレーム5を前後一対の連結フレーム35,36に連結ボルト43,43,45,45により連結して一体化しているため、かかる車体フレーム5の組み付け作業が楽に行えて、クローラ式作業機Aの組立作業能率を向上させることができ、その結果、製造コストの低減化を図ることができる。

【0043】しかも、工場出荷時において、左右走行部4,4の間隔（トレッド）を急遽変更する必要性が生じた場合にも、連結ボルト43,45を着脱することにより、簡単に左右走行部4,4の間隔を変更することができ、緊急の対応も速やかに採ることができる。

【0044】この際、車体フレーム5の一部を形成する左右一対の前後伸延フレーム形成片40,40は、前部の連結フレーム本体35bより上方へ向けて突設した左右一対の板状の連結ブラケット42,42に、左右方向に軸線を向けた連結ボルト43,43により連結するようしているため、かかる連結ボルト43,43による前後伸延フレーム形成片40,40と連結フレーム本体35bとの連結作業を、機体の外側方より楽に行うことができ、組立作業能率を向上させることができる。

【0045】そして、後部の支持台36a,36aの上面に形成した受け面部36c,36cに、車体フレーム5の一部を形成するミッション部41より左右外側方向にそれぞれ延設して形成した駆動軸ケース41a,41aを、連結片44,44を介して上下方向に軸線を向けた連結ボルト45,45により連結するようしているため、かかる連結ボルト45,45による駆動軸ケース41a,41aと支持台36a,36aとの連結作業を、機体の外側方より楽に行うことができ、組立作業能率を向上させることができる。

【0046】原動機部6は、図1～図3に示すように、左右一対の前後伸延フレーム形成片40,40の前部間にエンジン46を設け、同エンジン46の前方にラジエータ47を配置し、下部右側方に作動油供給ポンプ48を配置している。49はエアクリーナ、50はボンネットである。

【0047】運転部7は、図1～図3に示すように、車体フレーム5上に運転部支持枠体51を設け、同運転部支持枠体51の前部にステアリングコラム52を立設し、同ステアリングコラム52の上端部にホイール支軸53を介してステアリングホイール54を取り付け、同ステアリングホイール54の後方位置に運転席支持体55を介して運転席56

を配置し、同運転席56の左側方位置に燃料タンク57を配置する一方、右側方位置にバッテリー58を配置している。59は、バッテリー58を被覆しているカバー体であり、燃料タンク57と略同形状に形成している。

【0048】このように、運転席56の左側方位置に燃料タンク57を配置すると共に、右側方位置にバッテリー58を配置しているため、運転席56を中心にして機体の左右重量バランスを良好に確保することができる。

【0049】しかも、燃料タンク57の周囲に比べてバッテリー58の周囲には空間を確保することができるため、同空間を変速操作機構等の配設空間として有効利用することができる。

【0050】そして、燃料タンク57の下面57aとカバー体59の下面59aは、それぞれ走行部4,4の直上方位置に配置して、前部従動輪11,11と駆動輪13,13との間に位置する前方下り傾斜状の履帯14,14の部分に沿わせて傾斜面となして、フェンダーとして有効利用している。

【0051】また、ステアリングコラム52と運転席支持体55との間、及び、ステアリングコラム52の左右側方に位置する運転部支持枠体51の上面は、床部60となしている。

【0052】ここで、運転席56は、図1に示す側面視において、駆動軸15よりも前方に位置させて配置すると共に、床部60は、同運転席56よりも前方に位置させて配置している。

【0053】このように、運転部支持枠体51上の運転席56を駆動軸15よりも前方に配置すると共に、床部60を同運転席56よりも前方に配置しているため、これら運転席56と床部60とを、駆動軸15に取り付けた駆動輪13と前部従動輪11との間で前方へ下り傾斜状に形成される履帯14の部分に対して、前下方に移動させた状態に配置することができて、機体の前後バランスを良好に確保することができる。

【0054】しかも、運転席56と床部60との高さの間隔を良好（運転者が運転席56に着席して楽な運転姿勢を採ることができる状態）に確保したまま、同運転席56の地上高を可及的に低く設定することができて、ビニールハウス内や果樹園内の作業も効率良く行うことができる。

【0055】また、運転席56は、駆動輪13の頂点よりも上方に位置させて配置すると共に、床部60は、同駆動輪13の頂点よりも下方に位置させて配置している。

【0056】このようにして、床部60の地上高を低く設定することにより、同床部60への乗降が楽に行えるようになることができると共に、同床部60と運転席56との高さの間隔を良好（運転者が運転席56に着席して楽な運転姿勢を探ることができる状態）に確保することができて、乗降性と操作性とを向上させることができる。

【0057】しかも、機体の上下左右の重量バランスも良好に確保することができて、走行安定性を向上させる

ことができる。

【0058】また、駆動輪13の頂点は、床部60よりも高く設定しているため、泥地等における走行性も良好に確保することができて、この点からも走行安定性を向上させることができる。

【0059】床部60には、左右方向に開放されて連通状態の連通路61を形成すると共に、同連通路61は、図1に示す側面視にて、駆動輪13より前方へ向けて下り傾斜状の履帯14の部分と床部60との交点Pよりも前方位置に配

置し、同連通路61の左右側部を乗降開放部62,62となし
ている。

【0060】このように、同連通路61は、側面視にて、駆動輪13より前方へ向けて下り傾斜状の履帯14の部分と床部60との交点Pよりも前方位置に配置しているため、走行車体1の左右側いずれの方向からでも乗降開放部62,62から連通路61を通って楽に運転席56に離・着席することができる。

【0061】従って、走行車体1の一側方に障害物等が存在する場合でも、走行車体1の他側方から連通路61を通って楽に離・着席することができて、離・着席作業性と安全性とを良好に確保することができる。

【0062】また、前記した運転部支持枠体51は、車体フレーム5に支持されているものであり、同運転部支持枠体51の支持構造を以下に説明する。

【0063】すなわち、ステアリングコラム52の左右側方に位置する左右一対の前後伸延フレーム形成片40,40の中途部外側面に、緩衝機能を有する左右一対の前部支持マウント体86,86を外側方へ張り出し状に突設すると共に、ミッション部41より左右外側方に伸延させて形成した駆動軸ケース41a,41aの基部上面に、緩衝機能を有する左右一対の後部支持マウント体87,87を設けて、これら支持マウント体86,86,87,87上に運転部支持枠体51を架設している。

【0064】そして、かかる運転部支持枠体51上に安全フレーム88若しくはキャビン（図示せず）を選択的に支持可能となしている。

【0065】このように、車体フレーム5の一部を形成する左右一对の前後伸延フレーム形成片40,40と、同じく車体フレーム5の一部を形成するミッション部41より左右外側方に伸延させて形成した駆動軸ケース41a,41a'にこれら左右一对の前、後部支持台車、上位支持

これとそれ左右一对の前・後部支持マウント体86,86,87,87を直接設けているため、これら支持マウント体86,86,87,87による安全フレーム88若しくはキャビンの支持構造の剛性を良好に確保することができる。

【0066】その結果、別途補強部材を設ける必要性がなくなり、部品点数の削減化、組立作業工程数の削減化、さらには、それに伴う製造コストの低減化が図れる。

【0067】また、運転部7に設けた床部60の乗降開放部62、62の前方位置で、かつ、側面視における走行部4

の外方位置には、図1～図3に示すように、左右一対の乗降用補助ステップ体63,63を配設している。

【0068】すなわち、乗降用補助ステップ体63,63は、四角形板状に形成して、エンジン46の左右側方に位置する前後伸延フレーム形成片40,40の外側壁に片持ち支持させており、前後伸延フレーム形成片40,40の外側壁に基端縁部を固設すると共に、外側方へ略水平に張り出し状態となして、前部従動輪11,11の直上方を覆うよう配置している。

【0069】このように、乗降用補助ステップ体63,63は、エンジン46の左右側方に位置する前後伸延フレーム形成片40,40の外側壁に片持ち支持させているため、オペレータは乗降用補助ステップ体63,63を介して運転部7の床部60に乗降開放部62を通して直接乗降することができると共に、かかる乗降用補助ステップ体63,63は、オペレータが床部60の乗降開放部62,62からでも容易に視認することができて、オペレータは安心して乗降用補助ステップ体63,63を介して下車することができ、その結果、乗降時の安全性を良好に確保することができる。

【0070】この際、オペレータが履帯14に足をかける必然性が生じないことから、無意識に履帯14に足をかけて怪我をするおそれがなくなり、この点からも、乗降時の安全性を良好に確保することができる。

【0071】また、ミッション部41は、図1に示すように、床部60を具備する運転部支持枠体51よりも下方に配設しており、図10～図13にも示すように、エンジン46に連動連設したフライホイール部65より後方へ突設した出力軸66と、ミッション部41に設けた入力軸67との間に駆動シャフト68を介設している。

【0072】そして、ミッション部41の前部には、旋回用ポンプと旋回用モータとを具備する旋回用HST70と、直進用ポンプと直進用モータとを具備する直進用HST71とをそれぞれ一体的に連動連設している。

【0073】すなわち、ミッション部41は、ミッションケース72の前端部に旋回用HST70と直進用HST71とを左右に並列させて連動連設しており、ミッションケース72内には、エンジン46に連動連結した入力軸67と、同入力軸67に連動連結した伝動軸73と、同伝動軸73に連動連結した旋回用ポンプ駆動軸74、直進用ポンプ駆動軸75、及び、PTO軸76と、旋回用ポンプ駆動軸74に連動連結した旋回用モータ出力軸77と、同旋回用モータ出力軸77に連動連結した旋回用駆動機構78と、直進用ポンプ駆動軸75に連動連結した直進用モータ出力軸79と、同直進用モータ出力軸79に連動連結した直進用駆動機構80と、これら駆動機構78,80から伝達される駆動力を合流させて駆動軸15,15に出力する遊星歯車機構81とを設けている。82はPTO変速機構であり、同PTO変速機構82により四段変速が行えるようにしている。

【0074】ここで、遊星歯車機構81は、旋回用駆動機構78に連動連結した左・右側リングギヤ83,83と、直進

用駆動機構80に連動連結したサンギヤ84,84と、これらリングギヤ83,83とサンギヤ84,84との間に介設したプライマリギヤ85,85とを具備して、各プライマリギヤ85,85に各駆動軸15,15を連動連結している。

【0075】このようにして、ミッション部41と旋回用HST70と直進用HST71とをコンパクトに連動連設することができて、余分な連動連結手段を不要となすことができ、メンテナンス等も集約的に効率良く行うことができる。その結果、動力伝達機構を構造簡易にして、動力伝達効率を向上させることができると共に、製造コストの削減化を図ることができる。

【0076】しかも、車体フレーム5上に張設した床部60よりも下方に配設したミッション部41の前部に旋回用HST70と直進用HST71を一体化的に連動連設しているため、機体の重心位置を低くすることができて、機体の走行安定性を向上させることができると共に、エンジン46→入力軸67→旋回用HST70及び直進用HST71→旋回用駆動機構78及び直進用駆動機構80→遊星歯車機構81→駆動軸15,15への動力伝達経路（パワーライン）の短縮化（コンパクト化）を図ることができて、動力伝達効率を向上させることができる。

【0077】また、ミッションケース72内には潤滑油と兼用させた作動油を貯溜させると共に、同ミッションケース72に作動油タンク連結バイブ90を介して作動油タンク91を連通連結しており、同作動油タンク91は、床部60の直下方位置に配設して、同作動油タンク91にポンプ吸入側連結バイブ92を介して前記した作動油供給ポンプ48を連通連結し、同作動油供給ポンプ48にポンプ吐出側連結バイブ（図示せず）を介して油圧作動部としての前記旋回用ポンプ及び直進用ポンプ並びに後述する昇降用油圧シリンダ94を連通連結し、各油圧作動部から戻しバイブ（図示せず）を介してミッションケース72に作動油を戻すようにしている。

【0078】ここで、作動油タンク91内にはサクションフィルタ95を設けて、同サクションフィルタ95を通してポンプ吸入側連結バイブ92に作動油が吸入されるようにしている。

【0079】このように、ミッションケース72内の潤滑油と作動油とを兼用させると共に、同ミッションケース72に作動油タンク91を連通連結しているため、同作動油タンク91の配設スペースを小さく設定することができると共に、同作動油タンク91の配設位置の自由度が大きいことから、同作動油タンク91を機体の重量バランス等を考慮して所望の位置に配置することができる。

【0080】この際、作動油タンク91内にサクションフィルタ95を設けて、同サクションフィルタ95を通して吸引した作動油タンク91内の作動油を油圧作動部を経由させてミッションケース72に戻すようにしているため、エアの噴込み（キャビテーション）を確実に防止することができて、油圧作動部を円滑かつ効率良く作動させる

ことができる。

【0081】すなわち、作動油タンクを兼用しているミッションケース72内にサクションフィルタ95を設けた場合には、同ミッションケース72内に設けたギヤ同士の噛合時に鉄粉等が生じて、同鉄粉等がサクションフィルタ95の目詰まりの原因となり、キャビテーションを起こすおそれがあるが、ミッションケース72とは別体に形成した作動油タンク91内にサクションフィルタ95を設けることにより、キャビテーションを確実に防止することができて、油圧作動部を円滑かつ効率良く作動させることができる。

【0082】そして、作動油タンクを兼用するミッションケース72と、専用の作動油タンク91とに分割して形成しているため、特に、専用の作動油タンク91の放熱性を良好に確保することができて、送り側の圧油の温度を効率良く低下させることができる。

【0083】また、作動油タンク91の上方位置に、エンジン46からミッション部41に駆動力を伝達する駆動シャフト68を配置している。

【0084】このようにして、作動油タンク91と駆動シャフト68との干渉を防止することができると共に、作動油タンク91を低位置に配置することができて、機体の重心化を図ることができ、その結果、機体の走行安定性を良好に確保することができる。

【0085】また、ミッションケース72の上部には、図10に示すように、油圧シリンダケース96を一体的に設け、同油圧シリンダケース96内に配設した昇降用油圧シリンダ94に昇降連結機構2の一部を形成する左右一対のリフトアーム97,97を運動連結して、両リフトアーム97,97を上下回動作動可能となし、両リフトアーム97,97を具備する昇降連結機構2を介して耕耘装置3を昇降可能となしている。

【0086】このようにして、昇降用油圧シリンダ94を内蔵した油圧シリンダケース96をミッションケース72の上部に一体的に設けているため、同昇降用油圧シリンダ94により昇降連結機構2を介して連結する耕耘装置3を、走行車体1側に可及的に近接させて連結することができて、機体全体の前後長を短幅化することができ、機体のコンパクト化が図れる。

【0087】昇降連結機構2は、図1及び図8に示すように、油圧シリンダケース96の後壁にトップリンクステー100を介してトップリンク101の前端部を連結し、同トップリンク101の後端部に耕耘装置3に設けたトップリンク連結体102を連結する一方、後部の連結フレーム本体36bにロワリンク連結ブラケット103,103を介して左右一対のロワリンク104,104の前端部を連結し、両ロワリンク104,104の後端部に耕耘装置3に設けたロワリンク連結片105,105を連結し、各ロワリンク104,104の中途部とリフトアーム97,97とをリフトリンク106,106を介して連結して形成している。

【0088】ここで、左右一対のロワリンク104,104の枢支・連結支点となる枢支・連結ピン107,107は、駆動軸15,15の直下方位置に配置して、両ロワリンク104,104を枢支・連結ピン107,107を中心に上下回動自在となし、両ロワリンク104,104の中央部の回動軌跡Q,Q上に前記後部従動輪12,12を配置している。

【0089】このようにして、ロワリンク104,104の後端部に連結する耕耘装置3を可及的に車体フレーム5に近接させて配置することができて、機体の前後長の短幅化(コンパクト化)を図ることができ、その結果、機体の小回り性能の向上や収納スペースの低減化を図ることができ。

【0090】耕耘装置3は、前記したPTO軸76に運動連結した耕耘ケース110と、同耕耘ケース110に取り付けた耕耘フレーム111と、同耕耘フレーム111に取り付けた耕深調節具112と、上記耕耘ケース110に連結したロータリーケース113と、同ロータリーケース113に連結したリヤカバー114とを具備している。

【0091】

20 【発明の効果】本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0092】①請求項1記載の本発明では、左右一対のクローラ式の走行部間に車体フレームを架設し、同車体フレームの前部にエンジンを搭載すると共に、同車体フレームの後部にミッション部を配設し、同ミッション部より左右外側方に左右一対の駆動軸を突出させ、走行部は、前後方向に伸延する走行フレームと、同走行フレームの前・後端部にそれぞれ取り付けた前・後部従動輪と、両前・後部従動輪の間でかつ上方に位置する前記駆動軸に取り付けた駆動輪と、これら駆動輪間に巻回して側面視三角形状とした履帯とを具備している。

【0093】このように、走行車体の車体フレームの前部にエンジンを搭載すると共に、後部にミッション部を配設しているため、走行車体の後方に作業装置を連結した場合にも、機体の前後重量バランスを良好となすことができて、機体の走行性と作業性とを向上させることができ。

【0094】しかも、エンジンに運動連結したミッション部より左右外側方に左右一対の駆動軸を延出させて、各駆動軸に駆動輪を取り付けて走行部の履帯を駆動させるようとしているため、パワーラインをシンプルな構造となすことができて、同パワーラインのメンテナンスを簡易化することができると共に、同パワーラインの動力伝達性能を向上させることができる。

【0095】さらには、走行部の履帯を、前・後部従動輪と、両前・後部従動輪の間でかつ上方に配置した駆動輪との間に巻回して側面視三角形状として、同駆動輪により駆動するようとしているため、走行車体の最低地上高を高く設定することができて、軟弱地盤における走行性を向上させることができ、その結果、湿田作業性能

を向上させることができる。

【0096】②請求項2記載の本発明では、左右一対のクローラ式の走行部を備する走行車体の後方に昇降連結機構を介して作業装置を昇降自在に連結し、昇降連結機構は、車体フレームの後部に前端部を枢支・連結した左右一対のロワリンクを備すると共に、両ロワリンクの枢支・連結支点を駆動軸の直下方位置に配置して、両ロワリンクを枢支・連結支点を中心にして上下回動自在となし、両ロワリンクの中央部の回動軌跡上に前記後部従動輪を配置している。

【0097】このようにして、ロワリンクの後端部に連結する作業装置を可及的に車体フレームに近接させて配置することができて、機体の前後長の短幅化（コンパクト化）を図ることができ、その結果、機体の小回り性能の向上や収納スペースの低減化を図ることができる。

【0098】③請求項3記載の本発明では、車体フレーム上において、エンジンの後方位置に運転部を配設し、同運転部には駆動軸よりも前方に位置させて運転席を配置すると共に、同運転席よりも前方に位置させて床部を配置している。

【0099】このようにして、車体フレーム上の運転席を駆動軸よりも前方に配置すると共に、床部を同運転席よりも前方に配置しているため、これら運転席と床部とを、駆動軸に取り付けた駆動輪と前部従動輪との間で前方へ下り傾斜状に形成される履帯の部分に対して、前下方に移動させた状態に配置することができて、機体の前後バランスを良好に確保することができる。

【0100】しかも、運転席と床部との高さの間隔を良好（運転者が運転席に着席して楽な運転姿勢を探ることができる状態）に確保したまま、同運転席の地上高を可及的に低く設定することができて、ビニールハウス内や果樹園内での作業も効率良く行うことができる。

【0101】④請求項4記載の本発明では、運転席は、駆動輪の頂点よりも上方に位置させて配置すると共に、床部は、同駆動輪の頂点よりも下方に位置させて配置している。

【0102】このようにして、床部の地上高を低く設定することにより、同床部への乗降が楽に行えるようになることができると共に、同床部と運転席との高さの間隔を良好（運転者が運転席に着席して楽な運転姿勢を探ることができる状態）に確保することができて、乗降性と操作性とを向上させることができる。

【0103】しかも、機体の上下左右の重量バランスも良好に確保することができて、走行安定性を向上させる

ことができる。

【0104】また、駆動輪の頂点は、床部よりも高く設定しているため、泥地等における走行性も良好に確保することができて、この点からも走行安定性を向上させることができる。

【0105】⑤請求項5記載の本発明では、床部には左右方向に開放されて連通状態の連通路を形成すると共に、同連通路は、側面視にて、駆動輪より前方へ向けて下り傾斜状の履帯の部分と床部との交点よりも前方位置に配置している。

【0106】このように、同連通路は、側面視にて、駆動輪より前方へ向けて下り傾斜状の履帯の部分と床部との交点よりも前方位置に配置しているため、走行車体の左右側いずれの方向からでも連通路を通って楽に運転席に離・着席することができる。

【0107】従って、走行車体の一側方に障害物等が存在する場合でも、走行車体の他側方から連通路を通って楽に離・着席することができて、離・着席作業性と安全性とを良好に確保することができる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるクローラ式作業機の側面図。

【図2】同クローラ式作業機の一部切欠平面図。

【図3】同クローラ式作業機の一部切欠正面図。

【図4】同クローラ式作業機の一部切欠背面図。

【図5】イコライザの拡大正面図。

【図6】同イコライザの拡大平面図。

【図7】履帯の一部の拡大平面図。

【図8】走行部の断面平面図。

【図9】車体フレームの平面説明図。

30 【図10】ミッション部の断面側面説明図。

【図11】同ミッション部の断面平面説明図。

【図12】同ミッション部の正面図。

【図13】同ミッション部の一部の断面平面説明図。

【符号の説明】

A クローラ式作業機

1 走行車体

2 昇降連結機構

3 耕耘装置

4 走行部

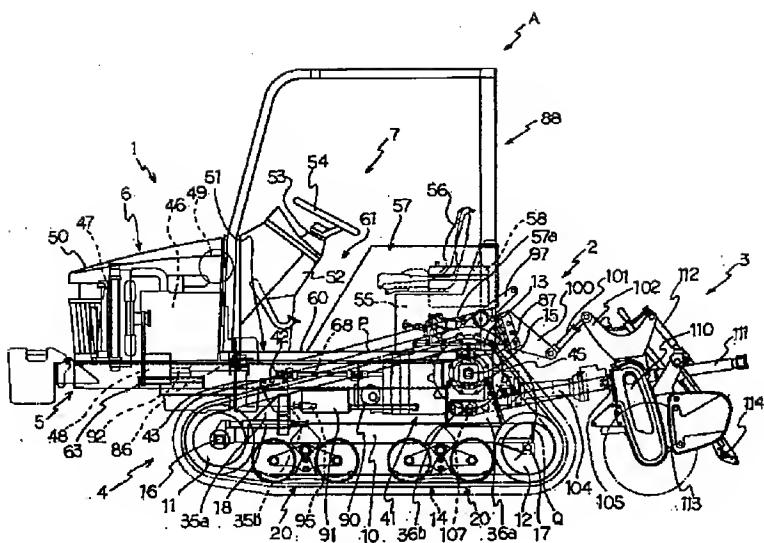
40 5 車体フレーム

6 原動機部

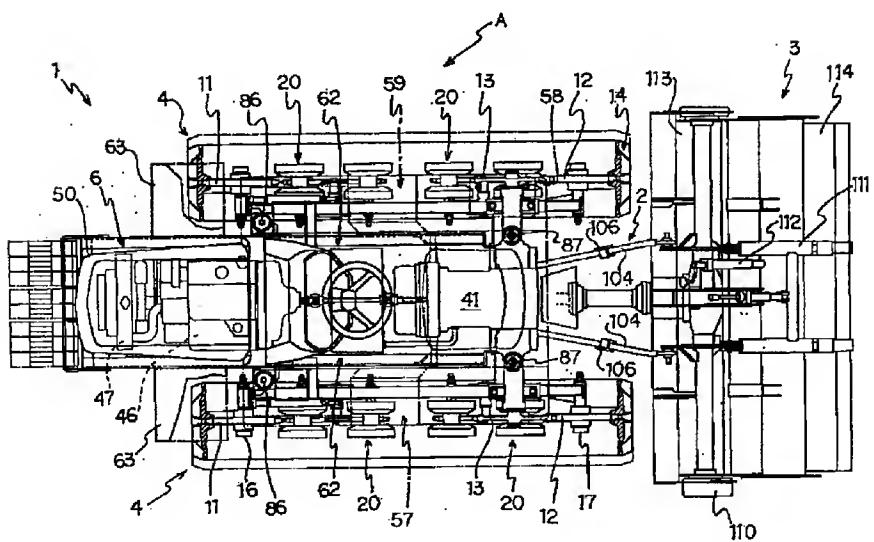
7 運転部

10 走行フレーム

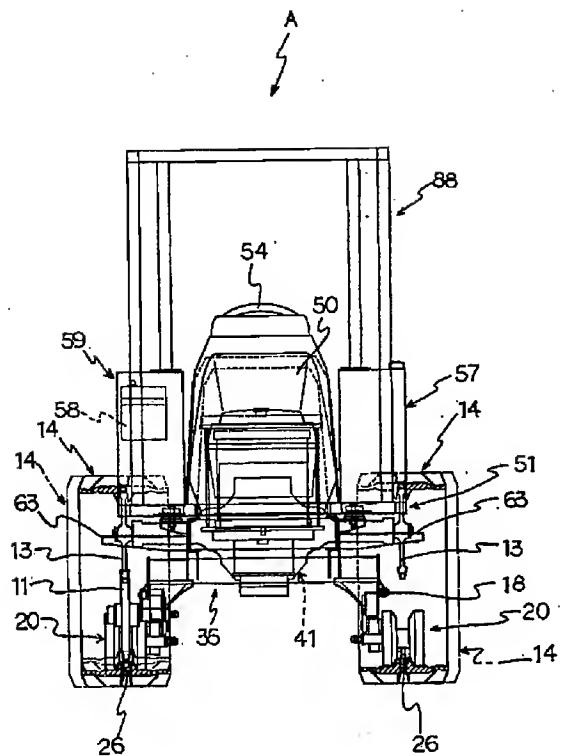
【図1】



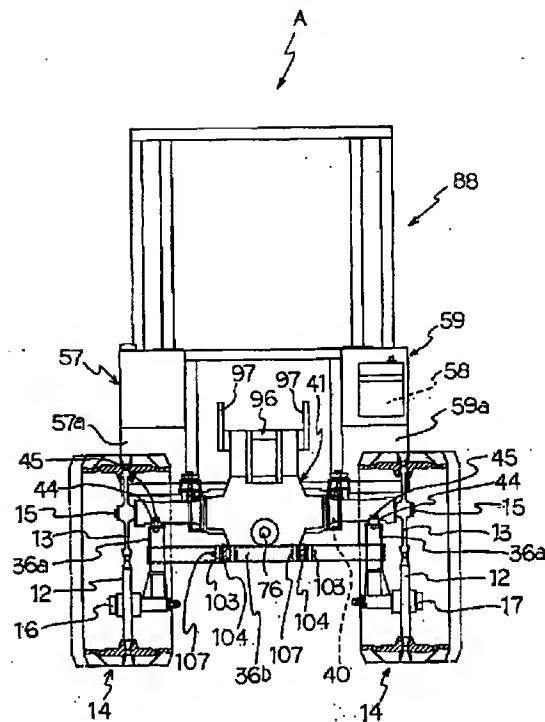
〔図2〕



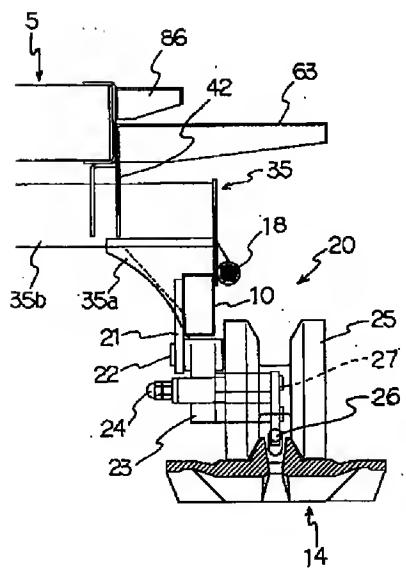
【図3】



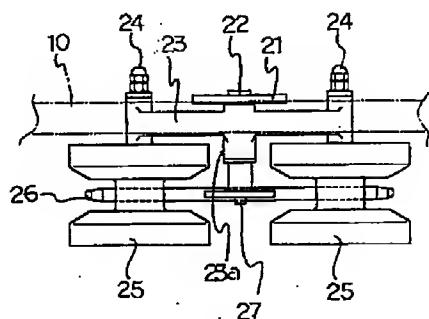
【図4】



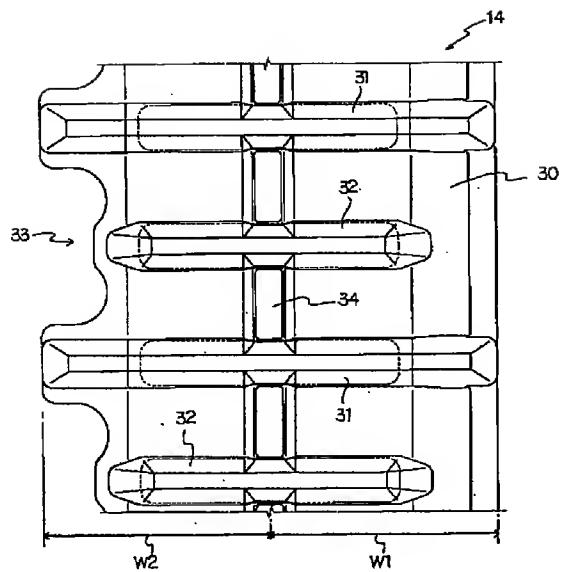
【図5】



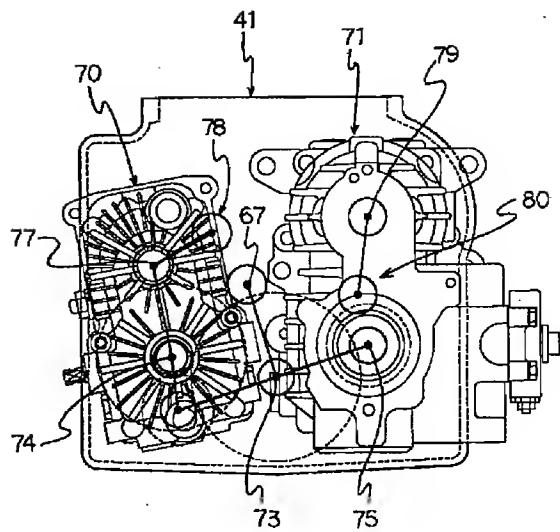
【図6】



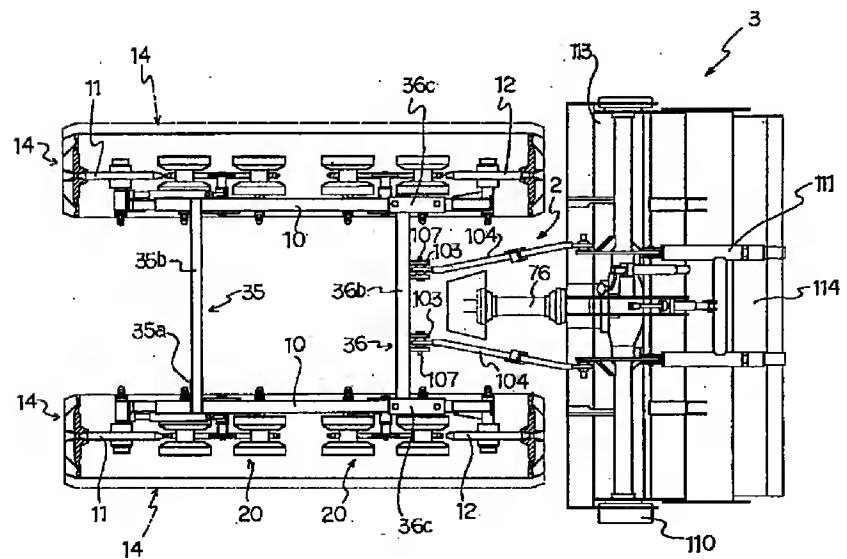
【図7】



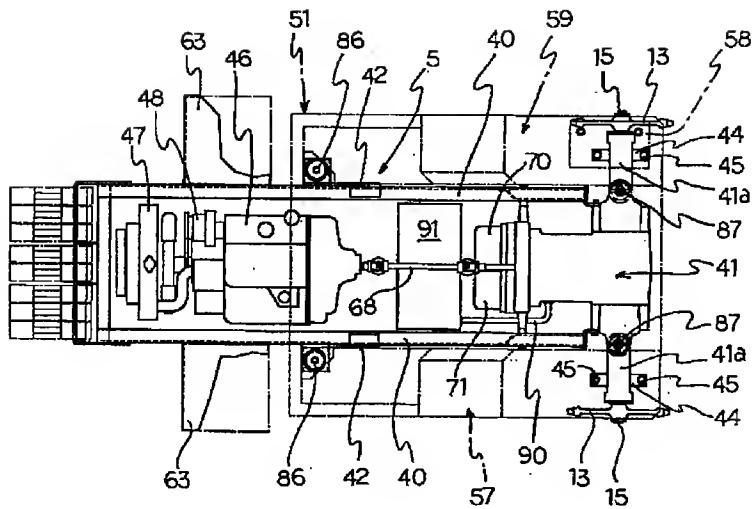
【図12】



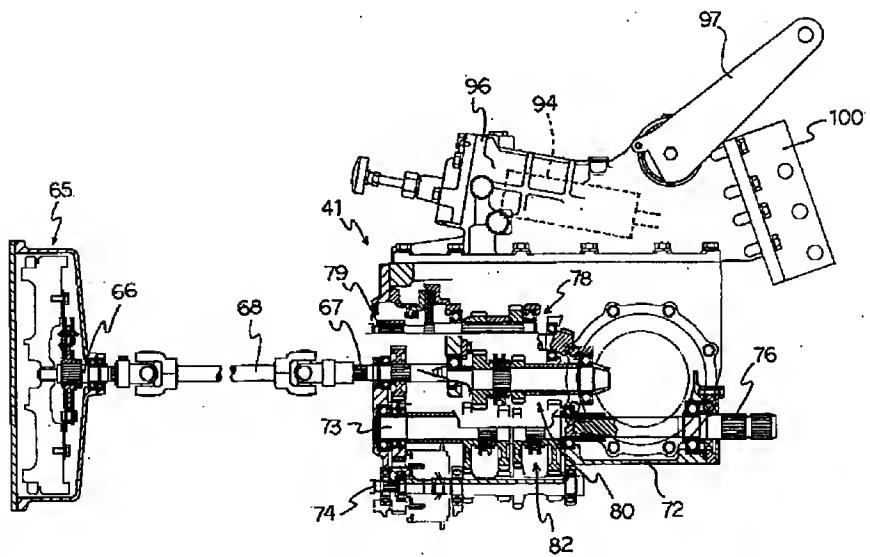
【図8】



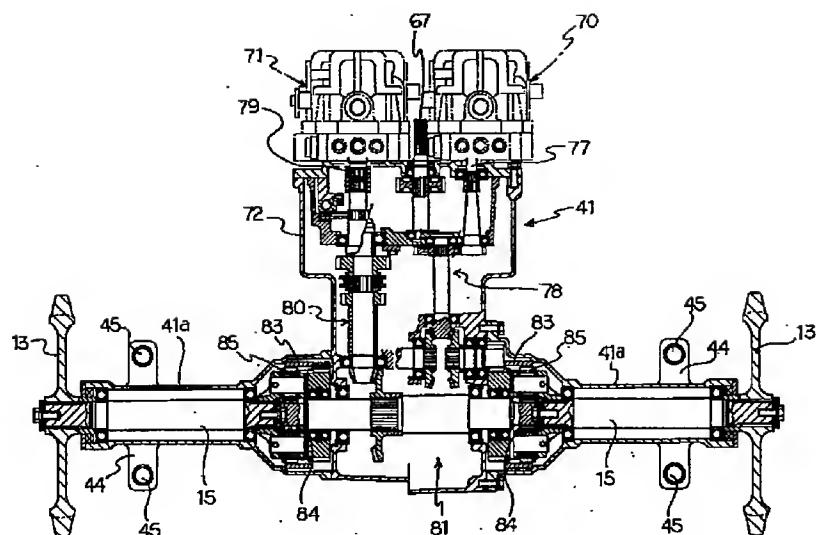
【図9】



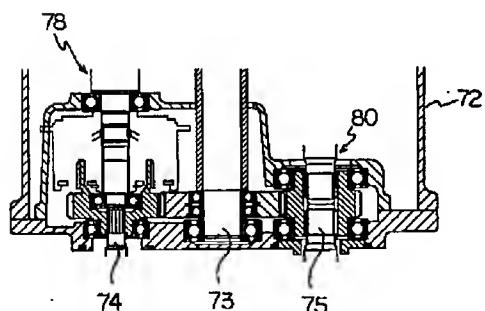
【図10】



[図11]



[図13]



フロントページの続き

(51) Int.C1.⁷

識別記号

F I
B 62 D 55/14

テーマコード（参考）

(72)発明者 久保田 幸雄
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ー農機株式会社内

(72)発明者 中島 英夫
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ー農機株式会社内

(72)発明者 大前 健介
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ー農機株式会社内
F ターム(参考) 2B304 KA02 KA08 LA02 LA05 LB05
LB15
3D003 AA04 AA14 AA15 BB13 CA14
CA20 DA08 DA19
3D039 AA04 AA05 AB11 AB22 AC33
AC65 AD25 AD36 AD39 AD43
AD44 AD54